

DERWENT-ACC-NO: 1989-258803

DERWENT-WEEK: 198936

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Device for resin sealing of lead
frame - has section for pushing out lead frame to be sealed
from magazine

PATENT-ASSIGNEE: SEIEI KOSAN KK[SEIEN]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0006490 (January 14, 1988)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PAGES | PUB-DATE | MAIN-IPC |
|---------------|-------|---------------|----------|
| JP 01186638 A | | July 26, 1989 | N/A |
| 006 | N/A | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|----------------|------------------|---------|
| JP 01186638A | N/A | |
| 1988JP-0006490 | January 14, 1988 | |

INT-CL (IPC): B29C033/44, B29C045/02 , H01L021/56

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01186638A

BASIC-ABSTRACT:

Device comprises a section for pushing out the lead frame to be sealed from a magazine and put them on a chuck table, a section for resin sealing by moulding, a section for removing gate of the resin seal, and a section for collecting finished lead frame in a magazine. A loading unit for setting the lead frame to moulding die and another unit for transferring moulded lead frame to de-gating section are arranged on a guide rail which extends from section of

the loading unit to de-gating section.

ADVANTAGE - Resin sealing can be made automatically and efficiently.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: DEVICE RESIN SEAL LEAD FRAME SECTION PUSH LEAD
FRAME SEAL MAGAZINE

DERWENT-CLASS: A85 L03 U11

CPI-CODES: A11-B11; A12-E04; A12-E07; L04-C20C; L04-C20D;

EPI-CODES: U11-E02A1;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0223 0229 2343 3233 2348 2353 2361 2458 2462
2545 2738 3279

Multipunch Codes: 014 03- 371 375 377 380 388 455 456 458
461 476 52- 56& 58&
623 627 726

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1989-114911

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-197219

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-186638

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月26日

H 01 L 21/56
B 29 C 33/44
45/02
45/14

T-6835-5F
8415-4F
7258-4F
7258-4F

審査請求 有 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 自動モールドイング装置

⑯ 特 願 昭63-6490

⑰ 出 願 昭63(1988)1月14日

| | | | |
|---------|------------------------|-----|-------------------------|
| ⑱ 発 明 者 | 清 水 | 勝 雄 | 埼玉県浦和市別所253-2 |
| ⑱ 発 明 者 | 片 倉 | 和 夫 | 埼玉県浦和市別所253-2 精栄工産株式会社内 |
| ⑱ 発 明 者 | 塩 谷 | 靖 彦 | 埼玉県浦和市別所253-2 精栄工産株式会社内 |
| ⑲ 出 願 人 | 精栄工産株式会社 埼玉県浦和市別所253-2 | | |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 齊 藤 晴 男 | | |

明 細 書

1. 発明の名称

自動モールドイング装置

2. 特許請求の範囲

マガジン内のリードフレームを押出してチャックテーブル上に供給するリードフレームローディング部と、半導体デバイス等を樹脂封入するためのモールド部と、前記樹脂封入に際して生ずるゲートを除去するディゲート部と、ディゲートされたリードフレームをマガジン内に回収するリードフレーム回収部とをこの順に連設し、リードフレームローディング部からディゲート部にかけてガイドレールを掛け渡し、このガイドレール上に、リードフレームをモールド部のダイ上にセットするローディングユニットと、モールドされたリードフレームをディゲート部に搬送するローディングユニットとを配備して成る自動モールドイング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体デバイス等の製造過程においてチップを封脂封入するための自動モールドイング装置、より詳細には、リードフレームのローディングフレーム上への整列、半導体デバイス等のチップの樹脂封入、モールドプレスのだいの清浄、樹脂封入に際して生ずるゲート部の除去、並びに、リードフレーム回収の各作業を、自動的且つ一連に行い得る自動モールドイング装置に関するものである。

(従来の技術)

従来半導体デバイス等の製造過程における樹脂封入作業に当っては、先ずリードフレームローディング機において、マガジン内に間隔をおいて積層収納されている多数のリードフレームをローディングフレームの定位置上に載置し、このローディングフレームを人手によりモールドプレスに搬送してセットし、モールドイングを行った後ディゲート機に運び、そこでモールドイングに際して生ずるゲートを除去し、再びリードフレームをマガジン内に収納するという

工程を履んでいた。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来の方法の場合、各工程においてローディングフレームを人手により搬送しなければならない煩わしさが、また、各機器設置のために大きなスペースが必要となる。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、ローディングフレームを用いることなく、モールド部からディゲート並びにリードフレームの回収までの作業を、自動的且つ連続的に行なうことが可能で、装置をコンパクトに構成でき、設置スペースが少なく、済み、殊に多品種少量生産に適した自動モールドング装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、マガジン内のリードフレームを押出してチャックテーブル上に供給するリードフレームローディング部と、半導体デバイス等を樹脂封入するためのモールド部と、前記樹脂封入に際して生ずるゲートを除去するディゲート

部と、ディゲートされたリードフレームをマガジン内に回収するリードフレーム回収部とをこの順に連結し、リードフレームローディング部からディゲート部にかけてガイドレールを掛け渡し、このガイドレール上に、リードフレームをモールド部のグイ上にセットするローディングユニットと、モールドされたリードフレームをディゲート部に搬送するローディングユニットとを配備して成る自動モールドング装置である。好ましい実施例においては、モールド部の上下グイを自動的に清浄するグイクリーナーが含まれる。

(作 用)

リードフレームローディング部において、マガジン内のリードフレームがガイドレール末端のチャックテーブル上に押出される。押出された複数のリードフレームは、ローディングユニットにチャックされてモールド部のロワーグイ上の定位置上へ搬送される。モールド部では、トランスファーモールド法によって半導体デバ

イス等の樹脂封入が行われる。モールドングの済んだリードフレームは、ガイドレールに沿ってモールド部とディゲート部との間を往復動するローディングユニットによってディゲート部に搬送され、そこにおいてディゲート、即ち、ゲート除去作業が行われる。ディゲートされたリードフレームは、リードフレーム回収部においてマガジン内に回収される。以上の工程が反復されて、自動的且つ連続的に半導体デバイス等のモールドング作業が行われる。モールドング部にグイクリーナーが併設されているときは、グイを清浄しながらモールドング作業が行われる。

(実施例)

第 1 図は本発明の実施例の正面図、第 2 図はその平面図、第 3 図はその側面図である。図中 1 はリードフレームローディング部、15 はモールド部、18 はグイクリーナー、32 はディゲート部、36 はリードフレーム回収部である。2 は架合であり、3 は架台 2 の下側平面上に配備され

たターンテーブルで、モーター 4 により 180 度宛正反回転駆動され、あるいは、同一方向に 180 度宛間欠的に回転駆動される。ターンテーブル 3 上には、前後に 2 つのバケット 5 が機械的手段により又は人手により載せられる。バケット 5 には、多数のリードフレームを間隔を置いて積層収納したマガジン 6 が複数 (図では 4 個) 収められる。バケット 5 の載置に当っては、前後で逆向きにする (リードフレームが逆向きになる)。7 はマガジングリップで、モーター又はエアシリンダーにより駆動され、上下方向及び左右方向 (Y 軸方向) に移動し、バケット 5 内のマガジン 6 を吊り上げた後、左右方向に動いて、マガジン 6 を所定位置に移動させる。マガジン 6 は 2 室を有する 2 連式のものであって、例えば第 4 図に示すように上面に V 字形の引掛部 8 を形成し、その部分を、マガジングリップ 7 に内蔵されたエアシリンダーによって開閉駆動されるグリッパー 9 によってグリッパするようになすことが好ましい。マガジングリップ 7

はまたステッピングモーターを内蔵しており、その作用によってZ軸10に沿って上下動する。マガジングリップ7は更にロータリーアクチュエータを備えており、その作用で180度宛正反回転する。11はプッシャーで、マガジン6内のリードフレームを1枚宛押出す。即ち、マガジングリップ7が1ピッチ(マガジン内のリードフレームの間隔分)宛上昇し(最上段のリードフレームから押出す場合)、又は下降し(最下段のリードフレームから押出す場合)、その都度プッシャー11が作動してマガジン6内に進入し、リードフレームを1枚宛押出す。押出されたリードフレームは、チャックテーブル12上に所定数(図示した例では4枚)並置される。チャックテーブル12の両側には、後述のモールド部15及びディゲート部32にまで延びるガイドレール13、13が配設される。14はガイドレール13、13に跨った自走式のローディングユニットで、チャックテーブル12とモールド部15の間を往復動する。ローディングユニット14は、例えば、

ガイドレール13に接するホイールをモーターで回転させて自走する。ローディングユニット14は、バキュームチャック(吸着方式)又はメカチャック(リードフレームの前後を開閉するツメでチャックする等の方式)の機能を備えており、チャックテーブル12上に供給されたリードフレームをチャックし、モールド部15のローダイ16上に搬送する。

モールド部15は、モールドプレス17とダイクリーナー18とから成る。19はモールドプレス17のポストである。20はローダイ16のキャビティ(1つの四角で示してある)、21はランナーを示す。22はタブレットフィーダー、23はブリヒーター、24はタブレットローダーで、タブレットフィーダー22から供給される樹脂製タブレットはブリヒーター23に送られて予備加熱された後、タブレットローダー24からダイ内へ送り込まれる。25、25はポスト19、19間に渡したダイクリーナーレールで、これに沿って自走式のダイクリーナー18が移動する。ダイクリーナ

ー18は、上下に回転ブラシ26と吸入口27とを備えていて、ダイクリーナーレール25、25に沿ってローダイ16とアップダイ28の間を移動することにより、回転ブラシ26でダイ表面をブラッシングして清浄し、掻き落した残滓物、塵埃等を吸入口27から吸入する。29はダストコレクターで、吸入口27より吸入された塵埃等が、ダストパイプ30を通してここに集められる。

31はガイドレール13、13に跨って自走するローディングユニットで、モールド部15とディゲート部32との間を往復する。ローディングユニット31もローディングユニット14同様、バキュームチャック又はメカチャック機能を備えており、モールド部15の済んだリードフレームをディゲート部32へ搬送する。ディゲート部32においては、上方からパンチ(図示せず)が下降し、パッケージ側部につながっているゲートが切り落とされる。ディゲート作業が終了すると、各リードフレーム33をリードフレームトラック34上へ搬送する搬送アーム35が作動する。搬送

アーム35は3軸ロボットであって、その先端にバキュームチャック又はメカチャックによるリードフレームチャック機構を備える。リードフレームトラック34には、載置されたリードフレーム33を挟持し、回収用マガジン6a内に送り込むための送りローラー(図示せず)が添設される。

リードフレーム回収部36の機構は、プッシャー機構を除いてリードフレームローディング部1と略同じである。即ち、7aはマガジングリップで、Z軸10aに沿って昇降し、且つ、Y軸方向に移動して、バケット5内の回収用マガジン6aを出し入れする。3aはターンテーブルである。

上記構成の動作を順に説明すると、ターンテーブル3上に2つのバケット5、5が逆向きに置かれると、マガジングリップ7が作動して、一番端のマガジン6を所定位置まで吊り上げる。そこにおいてプッシャー11が作動して、最上段又は最下段のリードフレームをチャックテーブル12上に押出す。続いてマガジングリップ7が

Y 軸方向に移動すると共に 1 ピッチ上昇又は下降し、そこにおいて次段のリードフレームが押出される。このような動作を反復して、リードフレームが所定数（図示した例では 4 枚）チャックテーブル 12 上に並置されると、ローディングユニット 14 が各リードフレームをチャックし、ガイドレール 13、13 に沿って進行してモールド部 15 に入り、ロワーダイ 16 の左半部上に到来し、そこにおいて各リードフレームを解放してロワーダイ 16 上にセットする。次にマガジングリップ 7 が 180 度回転し、上記同様に 4 枚のリードフレームがチャックテーブル 12 上に押出される。その場合のリードフレームは、前に搬送されたリードフレームとは前後が逆になっている。これらのリードフレームもローディングユニット 14 によってチャックされ、ロワーダイ 16 の右半部上に搬送されてそこにセットされる。こうしてロワーダイ 16 上にリードフレームがセットされると、モールドプレス 17 が作動してモールドニングが行われる。モールドニングの済

んだリードフレームは、搬送アーム 35 によってディゲート部 32 に送られ、そこにおいてディゲート作業が行われる。ディゲートされたリードフレーム 33 は、搬送アーム 35 によって 1 枚宛チャックされ、Z 軸方向（上昇）、Y 軸方向、X 軸方向、そして再び Z 軸方向（下降）の順に動いて、リードフレームトラック 34 上に載置される。そこで送りローラーが作動し、リードフレーム 33 を回収用マガジン 6a 内に送り込む。このような工程を反復して最初のマガジンが空になると、マガジングリップ 7 の作用でそのマガジンはバケット 5 の元の位置に戻され、続いて隣りのマガジンがピックアップされ、上記同様の動作を反復する。そして、前列のすべてのマガジンが空になると、モーター 4 が作動してターンテーブル 3 を 180 度回転させ、以後上記動作を反復することにより、リードフレームのローディング作業、モールドニング作業、ディゲート作業及びリードフレーム回収作業が、自動的に且つ連続的に行われる。

（発明の効果）

本発明は上述した通りであって、リードフレームのローディングからモールドニング、ディゲート、リードフレーム回収までの各作業を自動的に且つ連続的に効率よく行うことが可能で、全体をコンパクトな構成にまとめ上げることができ、設置に場所を取らず、加工コスト低廉化及び省力化に資するところ大であり、殊に多品種少量生産に好適なる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例の正面図、第 2 図はその平面図、第 3 図はその側面図、第 4 図は本発明において用いるマガジンの形状例を示す図である。

符号の説明

1……リードフレームローディング部、3、3a……ターンテーブル、6、6a……マガジン、7、7a……マガジングリップ、12……チャックテーブル、13……ガイドレール、14……ローディングユニット、15……モールド部、16、28……ダイ、18……ダイクリ

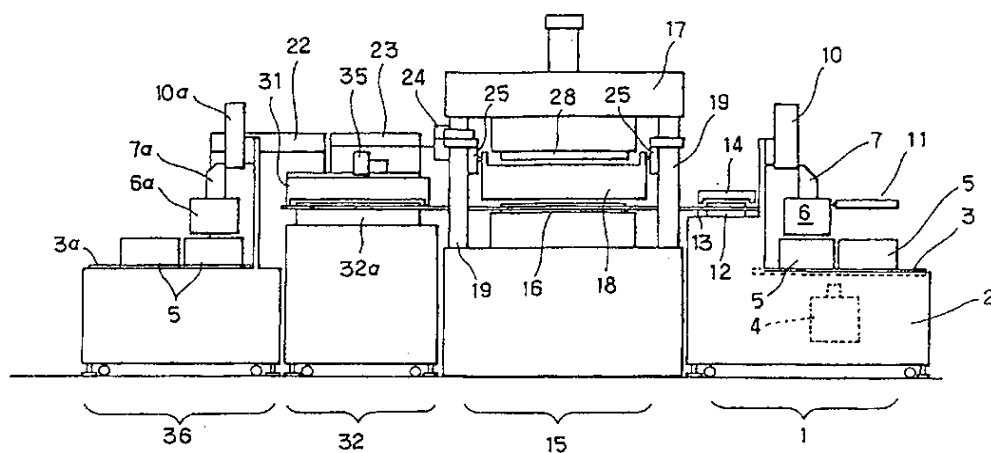
ーナー、31……ローディングユニット、32……ディゲート部、36……リードフレーム回収部

特許出願人 精栄工業株式会社

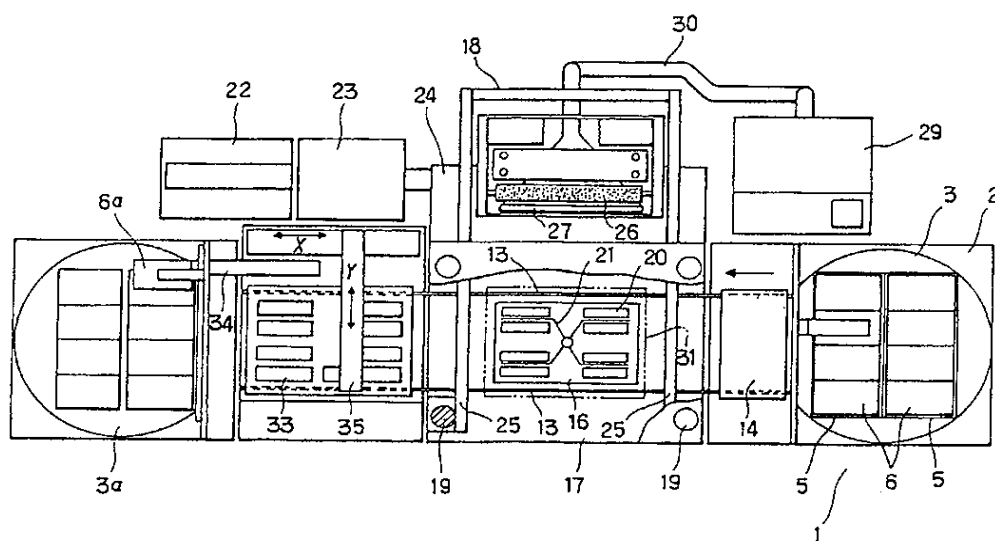
代理人弁理士 斎藤 晴 男



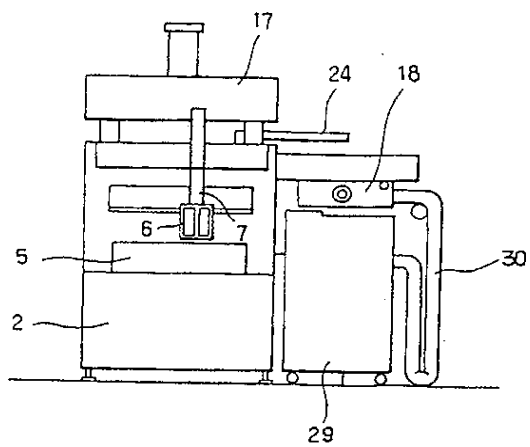
第1図



第2図



第3図



第4図

